



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 32 499 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 06 F 17/60**

②① Aktenzeichen: 196 32 499.8  
②② Anmeldetag: 12. 8. 96  
②③ Offenlegungstag: 6. 3. 97

DE 196 32 499 A 1

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
11.08.95 DE 195296117

⑦① Anmelder:  
Binner, Hartmut F., Prof. Dr.-Ing., 30966 Hemmingen,  
DE

⑦④ Vertreter:  
Einsel, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 29223 Celle

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Verfahren zur graphischen Darstellung von Prozessen

⑤⑦ Bei einem Verfahren zur graphischen Darstellung von Prozessen mit zeitlichem Ablauf von Funktionen, die Aufbau- und Ablauf-Funktionen beinhalten, werden die Aufbaufunktionen und die Ablauffunktionen in einem gemeinsamen Prozeßbild mit zeitlichem Ablauf der Funktionen dargestellt. Vorzugsweise werden in dem gemeinsamen Prozeßbild für die Prozeßbeteiligten, das ist beispielsweise für die Funktionen und die Funktionsbereiche, Zeitgraphen in Form flächenhafter Graphen wie Pfeilen oder dergleichen abgebildet und diesen Graphen rahmenförmige Kästchen für die direkte und/oder hinterlegte Aufnahme von Angaben, Daten zu Funktionen, Erfahrungen, Tätigkeiten, Informationen zugeordnet.

DE 196 32 499 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur graphischen Darstellung von Prozessen mit zeitlichem Ablauf von Funktionen, die Aufbau- und Ablauf-Funktionen beinhalten.

Es ist bekannt, wirtschaftliche Geschäftsabläufe zu analysieren und in ihren zeitlichen Abläufen in Prozeß-Bildern darzustellen. Adam Smith (1723—1786) hat in seinen grundlegenden Werken zur Nationalökonomie den bis dahin üblichen Wirtschaftswerten Geld und Boden die Arbeit und die Zeitabläufe als Wirtschaftswerte hinzugefügt und dabei Arbeitsabläufe der Kopf- und Handarbeiten zwecks besserer Analyse in unterschiedlichen Bildern speziell dargestellt. Bei späteren wirtschaftlichen Analysen wurden bis zur Gegenwart Arbeitsabläufe wegen der Klarheit solcher Darstellungen immer in getrennten Bildern analysiert. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Analysemittel zu schaffen, mit denen Ergebnisse schneller und übersichtlicher erreicht werden können. Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1, definierte Erfindung gelöst. Weiterbildungen werden in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Im Prinzip besteht die Erfindung darin, daß die Aufbaufunktionen und die Ablauffunktionen in einem gemeinsamen Prozeßbild mit zeitlichem Ablauf der Funktionen dargestellt werden. Vorzugsweise werden in dem gemeinsamen Prozeßbild für die Prozeßbeteiligten, das ist beispielsweise für die Funktionen und die Funktionsbereiche, Zeitgraphen in Form flächenhafter Graphen wie Pfeilen oder dergleichen abgebildet und diesen Graphen rahmenförmige Kästchen für die direkte und/oder hinterlegte Aufnahme von Angaben, Daten zu Funktionen, Erfahrungen, Tätigkeiten, Informationen zugeordnet.

Zur näheren Erläuterung der Erfindung werden im folgenden mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen beschrieben. Diese zeigen in









Fig. 1 die Darstellung einer graphischen Oberfläche mit einer Palette von mehreren pfeilförmigen Graphen und verschiedenen, diesen Graphen zugeordneten Kästchen,

Fig. 2 eine Weiterbildung des in Fig. 1 dargestellten Prozeßbildes mit mehreren hinterlegten graphischen Oberflächen zur zeitlichen Weiterführung des Prozeßablaufes.

Fig. 3 eine Zuordnung von Sichten zum Prozeßbild.

In Fig. 1 ist für ein Prozeßbild eine graphische Oberfläche 1 mit einer Palette von mehreren pfeilförmigen Graphen 2, 3, 4, 5, 6 und verschiedenen, diesen Graphen 2—6 zugeordneten Kästchen a1-4, b1-2, c1-2, d1-4, e1-2 dargestellt (Numerierung in laufender Reihenfolge für jeden Graph). Die runden Kästchen 7 stellen Informationsquellen dar, die den Kästchen 7' hinterlegt sind. Kästchen 8, 9 sind Eingänge und Ausgänge für den Ein- und Ausgang von Daten, Dokumenten, Informationen oder dergleichen. Diese Ein- bzw. Ausgänge 8, 9 können ebenfalls mit Daten hinterlegt sein, die für den Geschäftsprozeß wesentlich sind. Die soweit beschriebene graphische Oberfläche 1 kann im einfachsten Fall auf einer beschreibbaren Fläche generiert werden, ist aber vorzugsweise auf einem Computer zugeordneten, vorzugsweise beschreibbaren Bildschirm darstellbar. Jeder der Graphen 2—6 ist einem Prozeßbeteiligten FB1—FB5 zugeordnet, das sind insbesondere Funktionsbereiche, Organisationsstrukturen oder dergleichen. Die Zahl der Graphen 2—6 in Fig. 1 ist als Beispiel gewählt. Die Zahl dieser Graphen 2—6 kann auf der graphischen Oberfläche 1 erhöht oder vermindert werden. Sie wird entsprechend der Zahl der Prozeßbeteiligten FB1—FB5 bemessen, die für den Prozeß maßgeblich sind oder maßgeblich werden und stellt praktisch die Aufbauorganisation dar. Jedes der den Graphen 2—6 zugeordneten Kästchen a1 .. — e1 .. beinhaltet eine Funktion, Tätigkeit oder Information, stellt also praktisch eine Ablauforganisation dar. Die Graphen 2—6 sind vorzugsweise als Fläche ausgebildet, und schließen die eine Funktion oder Tätigkeit beinhaltenden Kästchen a1 .. — e1 .. in ihrer Fläche ein. Die runden Kästchen 7 beinhalten im wesentlichen Informationen und sind entweder den angegebenen Positionen hinterlegte Informationen oder Bestandteil eines Informationsflusses zu Graphen 2—6 oder zwischen Graphen 2—6 und/oder den dann angeordneten Kästchen a1 .. — e1 ..

Die graphische Oberfläche 1 dient der Erzeugung eines gemeinsamen Prozeßbildes als Werkzeug eines Prozeßmanagements, mit dem beispielsweise die Darstellung, Analyse, Dokumentation und ggf. Korrektur von geschäftlichen Aufbau- und Ablauf- Organisationen oder -Funktionen nach einfachen, klaren und übersichtlichen Kriterien ermöglicht wird, und zwar für jeweils einen gerade zu betrachtenden Kernprozeß. Das in Fig. 1 dargestellte gemeinsame Prozeßbild für alle Funktionen, Tätigkeiten und Informationsflüsse ist in erster Linie eine Prozeß-Sicht, die also einen Überblick über alle zeitlichen Abläufe und Zuständigkeiten gibt. Es läßt bereits optisch unlogische Prozeßschritte erkennen, doppelte oder fehlende Zuständigkeiten oder fehlende Informationen, Materialien oder dergleichen. Der betrachtete Geschäftsprozeß ist durch die zeitlich und logische Ablaufreihenfolge der eingetragenen Funktionen und Tätigkeiten innerhalb der vorgesehenen oder vorzusehenden Aufbauorganisation bestimmt. Die für die Durchführung des Geschäftsprozesses vorgesehene Zeit ist durch die Länge der Graphen 2—6 bestimmt. Fig. 1 erklärt das Wesen und die Bestandteile des betrachteten Prozesses und erlaubt eine Analyse dieses Prozesses. Das in Fig. 1 dargestellte Prozeßbild gibt direkt oder über die hinterlegten Daten Auskunft über:

- Aufbauorganisation (Funktionsbereiche, Stellen) .....		
- Entscheidungs-, Weisungsbefugnisse .....		
- Ablauforganisationen (Funktionen) .....		
- Führungs-, Fach-, Sachbearbeitungs- und Unterstützungsaufgaben ..		5
- Planungs-, Steuerungs-, Ausführungs- und Kontrollfunktionen .....		
- Informationen, Dokumente und Daten .....		
- Kommunikationsbeziehungen .....		
- Raum-Zeit-Verhalten der Aktivitäten .....		
- Personen und Anforderungen .....		10
- Mengen und Frequenzen .....		
- Potentiale (Tätigkeits-Zeiten/Kosten) .....		
- Ressourcen, z.B.:		
- Materialien .....		15
- Hilfsstoffe .....		
- Betriebsmittel .....		
- Hardware .....		
- Software .....		20
- Finanzen .....		

wobei die hinter den Begriffen dargestellten Symbole die in Fig. 1 eingeführte Bedeutung haben und dort auffindbar sind. Das vorstehend anhand Fig. 1 im Prinzip erläuterte Verfahren erlaubt eine Erweiterung des Prozeßbildes in seiner zeitlichen Ausdehnung, wenn es mit weiteren graphischen Oberflächen 1b hinterlegt wird. Durch Aufblättern dieser weiteren Oberflächen 1a werden die Ausgänge 9 der graphischen Oberfläche 9 mit den Eingängen 8 der jeweils folgenden graphischen Oberfläche verbunden.

Die den einzelnen Kästchen jeder Rahmenform hinterlegten und in Speichern abgelegten und abrufbaren Daten beinhalten praktisch den firmeninternen Wissens- und Erfahrungsschatz. Dieser Schatz wird in Speichern gesammelt und ständig ergänzt, insbesondere bei der Analyse neuer Kernprozesse, aber auch bei neuen Randbedingungen wie Normen, Gesetzen und Verordnungen. Dadurch wird vermieden, daß beim Ausscheiden wichtiger Mitarbeiter wichtige Erfahrungen und/oder Daten verloren gehen können. Diese internen Daten und andere wichtige Daten werden so aufbereitet und mit Kenndaten versehen und verknüpft, daß im Rahmen des Prozeßbildes zu jedem Teil des Prozeßbildes alle relevanten Daten aufgerufen werden können. Das ist mit sogenannter hardware möglich, aber auch mit der sogenannten software. Falls erforderlich, können die Daten bei Analyse eines Geschäftsprozesses zunächst in kleiner Kern-Menge aufgerufen und dargestellt und erst bei Bedarf durch weitere Daten ergänzt werden. Die für jede Stelle des Prozeßbildes aufrufbaren Daten werden wahlweise so ausgewählt, daß Darstellungen zum Prozeßbild für unterschiedliche Sichten ermöglicht werden. So werden die für die Finanzen wichtigen Daten und/oder die für Steuerfragen wichtigen Daten und/oder die für Qualitätsstellen wichtigen Daten etc. zur Erzeugung jeweils einer Sicht aufbereitet, die den dafür zuständigen Stellen ihre Beiträge oder Entscheidungen oder auch Anpassungen ermöglichen. Für andere Sichten der Anwender des Prozeßbildes werden die Daten für die Erstellung oder Anpassung der Organisation, des Arbeitsflusses, der Information oder der Dokumentation entsprechend aufbereitet. Durch die Aufbereitung der Sichten für die unterschiedlichsten Spezialisten einer Firma können die Erfahrungsspeicher des soweit beschriebenen Verfahrens genutzt und ständig an die neuesten Anforderungen, beispielsweise neue Normen, Gesetze und Verordnungen angepaßt werden.

Das soweit beschriebene Verfahren ist als Werkzeug (tool) für die Analyse, Modellierung und Optimierung von Geschäftsprozessen, beispielsweise für die Durchführung und Dokumentation eines bestimmten Projektes einsetzbar und ermöglicht dort eine rasche und somit kostengünstige Prozeßanalyse unter Berücksichtigung der unternehmensspezifischen Rahmenbedingungen, wobei unternehmensspezifisch auch äußere Randbedingungen sind wie nationale Gesetze, Verordnungen und Normen, aber auch international wirkende Vorschriften oder Usancen. Die Ablaufaktivitäten eines Projektes sind in einer Datenbank gespeichert. Diese Aktivitäten beinhalten sowohl die Beschreibung der Funktionen aus der Prozeßkette als auch die Beschreibung der erforderlichen Anpassungen, z. B. der Anpassung einer PPS-Anwendung an die Anforderungen des Sollprozesses. Darüber hinaus sind sie mit der Bearbeitungsdauer, der Anzahl der Projektmitarbeiter, dem Gesamtaufwand und dem Endtermin versehen. Aus einem Projektanforderungs-Sollkonzept und der Prozeßbeschreibung wird ein Projekt-Implementierungsmodell geschaffen, das wiederum mit dem in Fig. 1 beschriebenen Verfahren analysiert, bearbeitet und dokumentiert wird. Gemäß Fig. 1 wird jeder Funktion eine entsprechende Projektaktivität zugeordnet und es entsteht ein logischer und lückenloser Projektplan mit allen projektspezifischen Anforderungen. Mit dem Verfahren ist nicht nur der Prozeß optimierbar; der optimierte Prozeß wird in allen Details und Parametern dokumentiert. Die dann detaillierte Prozeßbeschreibung kann direkt in die Benutzerdokumentation übernommen werden. Sie stellt dann eine lückenlose Beschreibung des jeweiligen Geschäftsprozesses in seiner aktuellen Form dar. Im Falle einer Erarbeitung oder Optimierung des Sollkonzeptes im Rahmen einer Gruppenarbeit werden die beteiligten Mitarbeiter mit dokumentiert.

In der für das Verfahren gemäß Fig. 1 vorgesehenen Datenbank werden folgende systematische Zuordnungen getroffen:

Organisation, Bereich und Funktion, Stellen und Qualifikation, Potential (das sind Kosten, Zeiten, Kapazitäten, Mengen) Verantwortlichkeiten, Mitarbeiter, Masken Dokumente, und Daten, Kostentreiber, Variantensimulation.

Folgende Sichten werden dokumentiert:

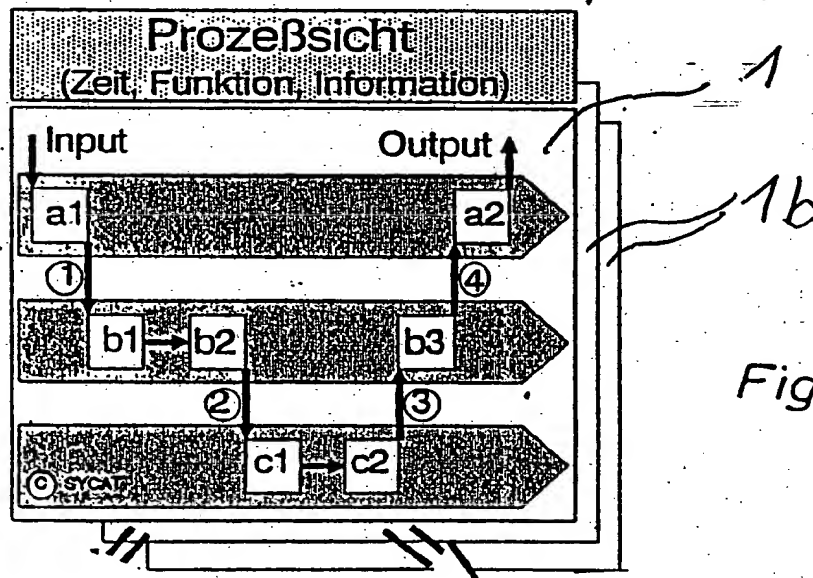
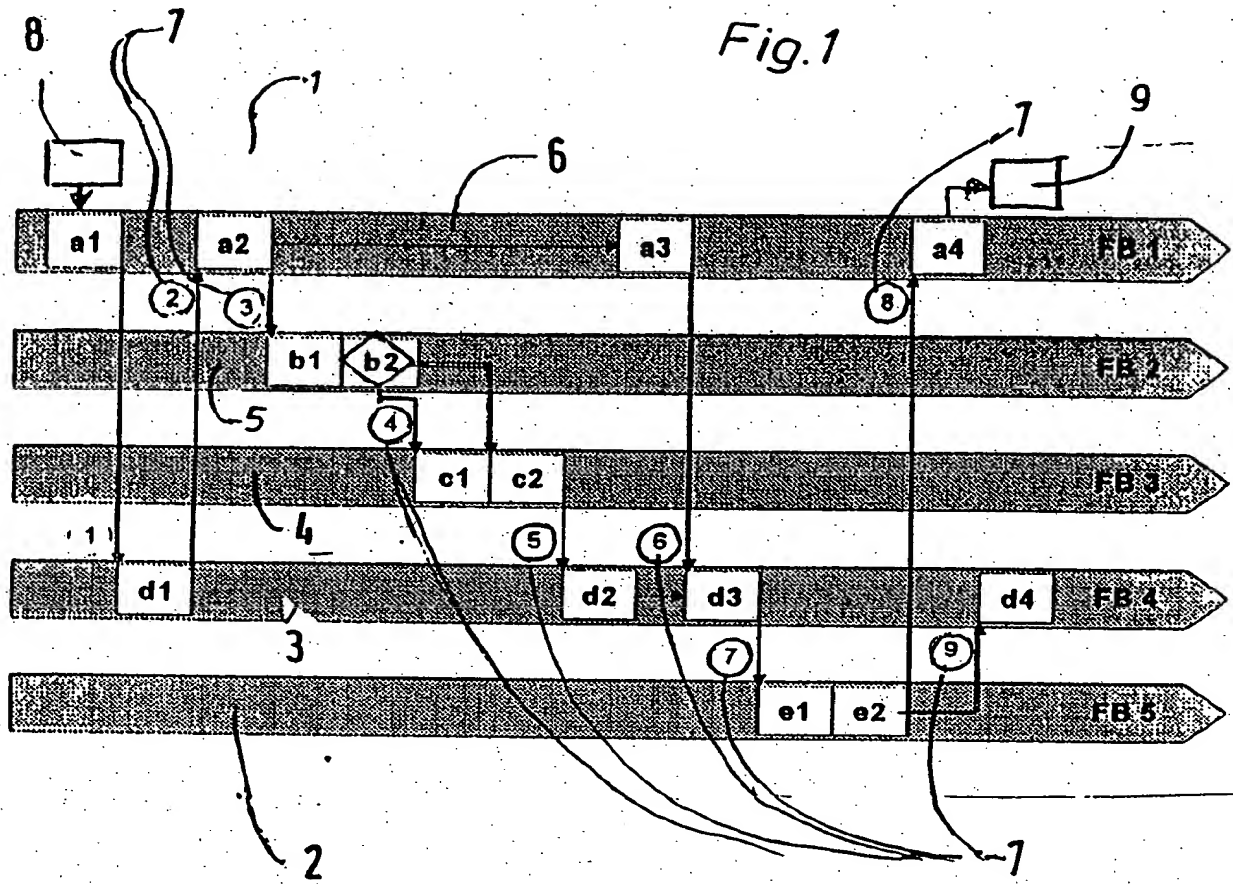
- Organisationssicht, das ist die auf den Geschäftsprozeß bezogene Aufbauorganisation des Unternehmens im Ist- und Soll Zustand. Sie kennzeichnet die an dem Geschäftsprozeß beteiligten Funktionsbereiche. Jedem Funktionsbereich werden die beteiligten Mitarbeiter und neutrale Stellenpläne zugeordnet.
- Funktionssicht, das ist die Darstellung innerhalb des Sollprozesses mit detaillierten Beschreibungen bis zur Arbeitsschrittebene und Zuordnung der personellen Ressourcen oder Stellen, der Arbeitsmittel, der Bearbeitungssysteme, die den Benutzer für die betreffende Funktion unterstützen sowie der Kennzeichnung von manuell zu erledigenden Arbeitsschritten. Für diese Funktionssicht ist eine hierarchische Funktionsstruktur vorgesehen, die z. B. sechs Ebenen aufweist, nämlich Projekt, Prozeß, Teilprozeß, Funktionsbereich, Funktion, Arbeitsschritt. In dieser Struktur kann jeder Funktion ein Unterprozeß zugeordnet werden, so daß der Detaillierungsgrad frei wählbar ist.
- Informationssicht, das ist eine Zuordnung aller Informationsträger in der Kommunikationsmatrix zu Anwendungen und Übertragungsarten,
- Datensicht, das ist eine Beschreibung der in den Funktionen zur Bearbeitung benötigten Inputinformationen und der in den Funktionen erzeugten Outputinformationen. Die inputs und outputs können Masken, Dokumente oder Berichte sein. Diese entsprechen den entities des Datenmodells und können bis auf Attributebene definiert werden. Über definierte Schlüssel sind die Datenarten den Informationsträgern zugeordnet. Durch Auswerterroutinen werden Übersichten der Daten pro Applikation, Softwaremodul, Prozeßkette, Maske, Arbeitsplatz, Abteilung durchgeführt und ausgegeben.
- Projektsicht, das ist eine Darstellung aller im Projekt notwendigen Aktivitäten. Diese werden vorzugsweise in Form eines Netzplanes mit den Abhängigkeiten abgelegt und dargestellt.

Das Prozeßbild gemäß Fig. 1 ermöglicht einem Unternehmen eine sogenannte **CHANGE-MANAGEMENT-STRATEGIE**, das ist eine Strategie, mit der ein Unternehmen unternehmensspezifisch durch innere Anpassung und Wandlung schnell auf die äußere Dynamik des Marktes zu reagieren vermag. Darüber hinaus können die gewonnenen Erkenntnisse und das Wissen genutzt werden, prozeßorientierte Erfahrungsspeicher aufzubauen und auszuwerten.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur graphischen Darstellung von Prozessen mit zeitlichem Ablauf von Funktionen, die Aufbau- und Ablauf- Funktionen beinhalten, insbesondere von Geschäftsprozessen, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufbaufunktionen und die Ablauffunktionen in einem gemeinsamen Prozeßbild mit zeitlichem Ablauf dargestellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Prozeßbild für die Prozeßbeteiligten (FB1—FB5) Zeitgraphen (2) abgebildet werden und daß den Zeitgraphen (2—6) Kästchen (a1—a4, b1—b2, c1—c2, d1—d4, e1—e2, 7) oder dergleichen zur Aufnahme der Angaben über Funktionen, Tätigkeiten, Informationen oder dergleichen zugeordnet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeitgraphen (2—6) flächenhaft ausgebildet sind und daß Kästchen (a1ff, b1ff, c1ff, d1ff, e1ff) in den Flächen der Zeitgraphen (2—6) angeordnet werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Prozeß durch die zeitliche Reihenfolge der Abläufe der in die Kästchen (a, b, g, d, e, 7) eingetragenen Funktionen und/oder Tätigkeiten und/oder Informationen dargestellt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kästchen (a, b, c, d, 7) für Darstellung und/oder Zugriff auf Informationsfluß, Tätigkeiten oder Funktionen unterschiedliche Rahmenformen wie rechteckig, rund, oval, Raute oder Ellipse haben.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kästchen
  - für Darstellung, Speicherung oder Zugriff auf den auf die Funktionen oder Tätigkeiten bezogenen Informationsfluß eine Rahmenform (7), insbesondere rund,
  - für Darstellung, Speicherung oder Zugriff auf Tätigkeiten oder Funktionen eine andere Rahmenform, (a1—a4, b1, c1—c2, d1—d4, e1—e2) insbesondere rechteckig,
  - für Darstellung, Speicherung oder Zugriff auf weitere Funktionen wie Entscheidungen, Befugniszuweisungen oder dergleichen eine weitere Rahmenform (b2), insbesondere Rauten- oder Ellipsenform haben, allein oder in Kombination mit anderen Kästchenformen.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß das Prozeßbild gespeichert wird oder speicherbar ist, insbesondere in einem Digitalspeicher (ROM, Diskette, CD-ROM oder dergleichen).
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1—7, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kästchen zugeordneten Daten gespeichert und/oder speicherbar sind, daß dem Prozeßbild zur Darstellung einer graphischen Oberfläche (1) zugeordnete Daten und die den Kästchen (7—21) zugeordneten Daten miteinander verknüpfbar sind und daß für den Prozeßablauf bereits gespeicherte Daten darstellbar und/oder veränderbar und/oder neu gewonnene Daten-speicherbar sind.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die den Kästchen (7—21) zugeordneten Daten firmenspezifische Daten wie Ressourcen, Kundenlisten, Erfahrungen oder dergleichen enthalten.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß das Prozeßbild und die den Kästchen (7—21) hinterlegten Daten für unterschiedliche Sichten ableitbar und darstellbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



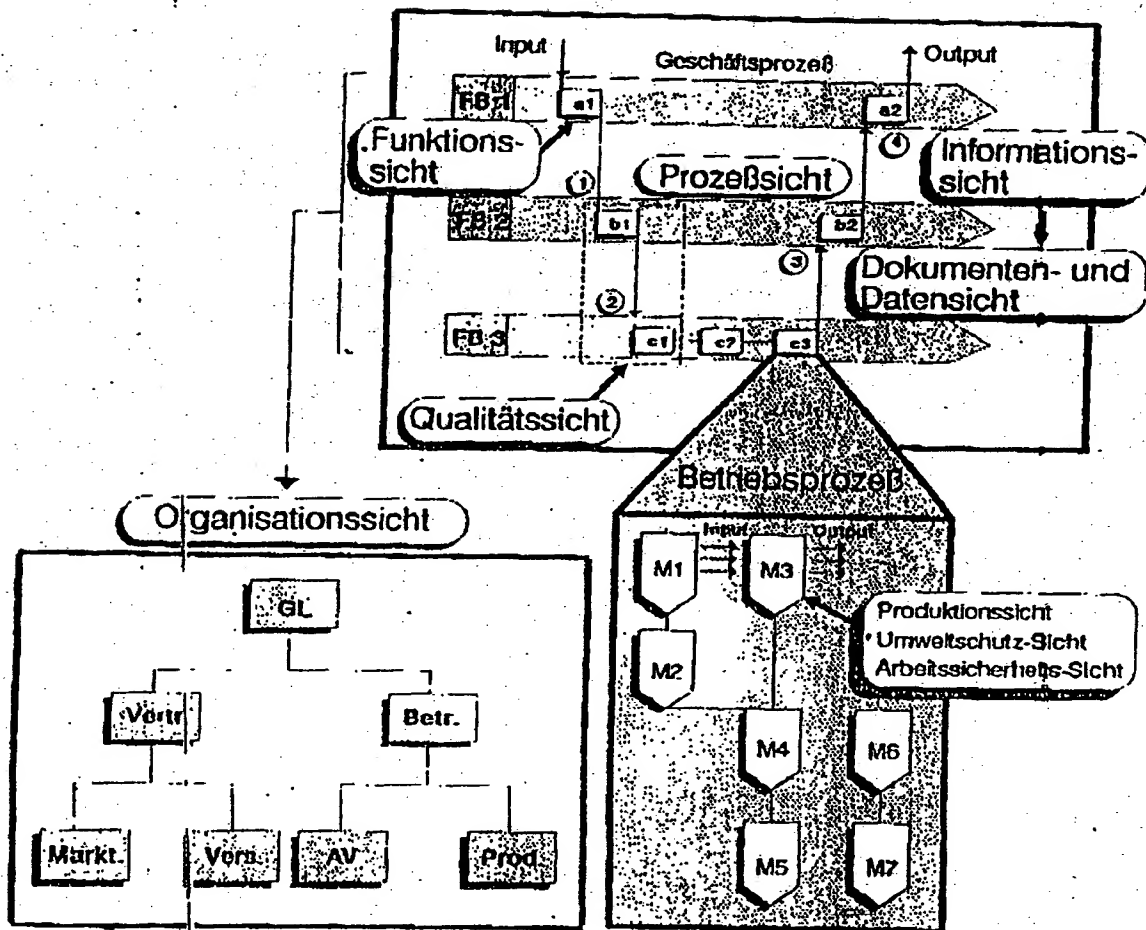


Fig. 3